

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005126

International filing date: 22 March 2005 (22.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-083863
Filing date: 23 March 2004 (23.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 16 June 2005 (16.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 2 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 8 3 8 6 3
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

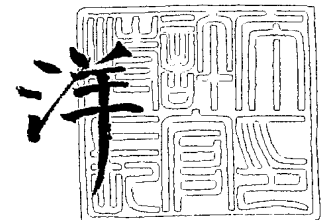
J P 2 0 0 4 - 0 8 3 8 6 3

出 願 人 新東工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 4 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 SP16-10
【提出日】 平成16年 3月23日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作
 所内
 【氏名】 善甫 敏彦
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作
 所内
 【氏名】 加藤 裕介
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作
 所内
 【氏名】 浅野 憲啓
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作
 所内
 【氏名】 長坂 政彦
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作
 所内
 【氏名】 西川 和之
【特許出願人】
 【識別番号】 000191009
 【氏名又は名称】 新東工業株式会社
 【代表者】 平山 正之
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002635
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌して得た発泡混合物を、加熱された金型のキャビティに圧入方式によって充填して鋳型を造型する鋳型造型装置において、直方体を成すとともに上下に貫通する中空を有する中空直方体の下端開口部を底板で閉鎖しかつこの底板に前記混合物を射出する射出孔を透設して、前記粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌する攪拌槽としての機能と、前記混合物を圧入すべくこれを収納する圧入筒としての機能を併せ持つ混合物収納手段を設け、さらに、前記射出孔を閉鎖可能な栓手段を設けたことを特徴とする鋳型造型装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の鋳型造型装置において、前記底板を断熱材で構成しおよび／または前記底板に冷却手段を付設したことを特徴とする鋳型造型装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の鋳型造型装置において、前記圧入方式は、前記混合物収納手段内の前記混合物をピストンまたは圧縮空気によって圧入するように構成したものであることを特徴とする鋳型造型装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の鋳型造型装置において、前記ピストンにこれを上下に貫通する排気孔を穿設したことを特徴とする鋳型造型装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】鋳型造型装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌して得た発泡混合物を、加熱された金型のキャビティに圧入充填して鋳型を造型する鋳型造型装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の鋳型造型装置の一つとして、上下方向へ延びる円筒と、この円筒内に上下動可能に配設されたプランジャと、円筒の下端開口を開閉するゲートとを、昇降可能に設けて、流動砂の金型への圧入手段を構成し、さらに、前記円筒の中段に開口を設けてこの開口に、流動砂を得るミキサを接続したものがある。そして、この従来の鋳型造型装置においては、円筒の中段にもゲートを設けたり、円筒や下側のゲートやプランジャのレベルを変えたりして、金型に圧入するため円筒に投入される流動砂の分量を変更することができるようにしている。

【0003】

しかし、このように構成された従来の鋳型造型装置では、円筒内に投入される流動砂が金型のキャビティの容積変化に十分に対応することができない上に、円筒には金型キャビティの容積以上の分量の流動砂を投入する必要があつて、流動砂を金型キャビティに圧入した後に流動砂が円筒内に残り、この残り流動砂は廃棄されており、このため、流動砂が無駄に使用されていた。

【特許文献1】特開昭55-54241号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

解決しようとする問題点は、円筒内に投入される流動砂が金型キャビティの容積変化に十分に対応することができず、金型キャビティへの圧入後にその残部が円筒内から廃棄されて無駄になる点である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の問題を解消するために本発明の鋳型造型装置は、粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌して得た混合物を、加熱された金型のキャビティに圧入方式によって充填して鋳型を造型する鋳型造型装置において、直方体を成すとともに上下に貫通する中空を有する中空直方体を底板で閉鎖しかつこの底板に前記混合物を射出する射出孔を透設して、前記粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌する攪拌槽としての機能と、前記混合物を圧入すべくこれを収納する圧入筒としての機能を併せ持つ混合物収納手段を設け、さらに、前記射出孔を閉鎖可能な栓手段を設けたことを特徴とする。

【0006】

このように構成されたものは、栓手段によって射出孔を閉鎖した状態で、金型キャビティの容量より多い所要量の粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を混合物収納手段内に投入して攪拌発泡し、これらの攪拌発泡完了後、混合物収納手段を加熱された金型に当接し、続いて、混合物収納手段内の混合物を圧入方式により金型キャビティ内に充填する。次いで、次の鋳型造型のために混合物収納手段内には粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を追加して攪拌発泡する。

【発明の効果】

【0007】

上記の説明から明らかなように本発明は、粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌して得た混合物を、加熱された金型のキャビティに圧入方式によって充填して鑄型を造型する鑄型造型装置において、直方体を成すとともに上下に貫通する中空を有する中空直方体の下端開口部を底板で閉鎖しかつこの底板に前記混合物を射出する射出孔を透設して、前記粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌する攪拌槽としての機能と、前記混合物を圧入すべくこれを収納する圧入筒としての機能を併せ持つ混合物収納手段を設け、さらに、前記射出孔を閉鎖可能な栓手段を設けたから、混合物収納手段内の混合物を金型キャビティ内に圧入して後、混合物収納手段内には粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を追加して攪拌発泡し、これにより、金型キャビティ内に圧入後、混合物収納手段内に残った混合物を次の鑄型造型に使用するようにしたため、従来のこの種の鑄型造型装置のように混合物収納手段内に残った混合物を廃棄することは必要がなく、したがって、混合物を有効に使用することができるなどの優れた実用的効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明を適用した鑄型造型装置の最良の形態について図面に基づき詳細に説明する。図1および図2に示すように、本鑄型造型装置においては、定盤状の機台1に2個の上向きのシリンダ2・2が設置してあり、さらに前記機台1の四隅には4本のガイドロッド3・3がそれぞれ立設してある。前記2個のシリンダ2・2のピストンロッドの上端間には前記4本のガイドロッド3・3に摺動・昇降可能に装架した昇降フレーム4が下面にて架設してあり、昇降フレーム4の上面には水平割金型5の下金型6が取り付けられている。また、下金型6の真上には前記水平割金型5の上金型7が前記ガイドロッド3における前記下金型6の上方に装着された4組の支持機構8・8によって支持して配置してある。

【0009】

また、前記4本のガイドロッド3・3の上端間には左右方向へ延びる天井フレーム9が架設してあり、天井フレーム9の下部における右側位置には、攪拌槽としての機能と、圧入筒としての機能を併せ持つ混合物収納手段10が、第1走行台車11を介して左側へ移動可能にして配置してあり、前記混合物収納手段10は、直方体を成すとともに上下に貫通する中空を有する中空直方体12と、この中空直方体12の下端に固着してこの下端開口部を閉鎖しかつ混合物を射出する複数の射出孔13・13を透設した底板14とで構成してあり、この底板14は上部を水冷構造にしてあり、また下部を断熱材で構成してある。

【0010】

また、前記天井フレーム9の上面における右側位置には前記混合物収納手段10内の粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌発泡する攪拌羽根機構15が装着してあり、攪拌羽根機構15においては、攪拌羽根16がモータ17の出力軸に伝動機構18を介して連結してあり、前記モータ17は前記天井フレーム9に装着された下向きのシリンダ19の縮伸作動によって昇降する支持部材20に装着してあり、さらに、支持部材20には前記混合物収納手段10の上端開口部を閉鎖するカバー21が装着してあって、前記攪拌羽根16および前記カバー21は、前記シリンダ19の縮伸作動によって昇降するようになっている。

【0011】

また、前記天井フレーム9における前記攪拌羽根機構15の真下位置には、前記混合物収納手段10の射出孔13・13を閉塞する栓手段22が配設してあり、栓手段22においては、前記射出孔13・13に入出可能な複数の栓23・23が支持板24を介して上向きのシリンダ25のピストンロッドの上端に装着してあって、栓23・23はシリンダ25の伸縮作動によって上下動するようになっており、前記シリンダ25は支持部材26・26を介して前記天井フレーム9に装着してある。なお、複数の前記栓23・23を前記

射出孔 1 3 ・ 1 3 に挿入することにより射出孔 1 3 ・ 1 3 を清掃することもできる。

【 0 0 1 2 】

また、前記天井フレーム 9 の上面における前記水平割金型 5 の真上位置には、前記混合物収納手段 1 0 内の混合物を押圧して前記混合物収納手段 1 0 の射出孔 1 3 ・ 1 3 から射出する押圧機構 2 7 が装着しており、押圧機構 2 7 においては、上下に貫通する複数の排気孔 2 8 ・ 2 8 を有するピストン 2 9 が下向きのシリンダ 3 0 の縮伸作動によって上下動するようになっている。

【 0 0 1 3 】

また、前記天井フレーム 9 の下部における左側位置には、前記上金型 7 から鋳型を押し出す鋳型押し機構 3 1 が、第 2 走行台車 3 2 を介して右側へ移動可能にして配置しており、鋳型押し機構 3 1 においては、複数の鋳型押しピン 3 3 ・ 3 3 が押し出し板 3 4 を介して下向きのシリンダ 3 5 のピストンロッドの下端に装着してあって、前記鋳型押しピン 3 3 ・ 3 3 は前記シリンダ 3 5 の縮伸作動によって上下動するようになっている。

【 0 0 1 4 】

次に、この鋳型造型装置を用いて鋳型を造型する手順について説明する。図 1 に示すように、栓手段 2 2 の栓 2 3 ・ 2 3 によって射出孔 1 3 ・ 1 3 を閉鎖した後、混合物収納手段 1 0 内に、例えば、粒子状骨材としての珪砂、水溶性バインダとしてのポリビニルアルコールおよび水を投入した後、混合物収納手段 1 0 の上端開口部をカバー 2 1 で閉鎖する。次いで、攪拌羽根機構 1 5 のモータ 1 7 を駆動して攪拌羽根 1 6 を回転させて珪砂、ポリビニルアルコールおよび水を攪拌して発泡した混合物を製造し、続いて、攪拌羽根機構 1 5 のシリンダ 1 9 を収縮作動して攪拌羽根 1 6 およびカバー 2 1 を上昇させ、かつ、栓手段 2 2 のシリンダ 2 5 を収縮作動して栓 2 3 ・ 2 3 を射出孔 1 3 ・ 1 3 から抜き出し射出孔 1 3 ・ 1 3 を開口する。

【 0 0 1 5 】

次いで、鋳型押し機構 3 1 を第 2 走行台車 3 2 を介して、また混合物収納手段 1 0 を第 1 走行台車 1 1 を介してそれぞれ左側へ移動させ、混合物収納手段 1 0 を加熱された水平割金型 5 の真上に移送し、続いて、シリンダ 2 ・ 2 を伸長作動して下金型 6 を昇降フレーム 4 を介し上昇させて下金型 6 上に上金型 7 を、上金型 7 上に混合物収納手段 1 0 を順次載せるとともに混合物収納手段 1 0 下面を上金型 7 上面に当接する。

【 0 0 1 6 】

次いで、図 2 に示すように、押圧機構 2 7 のシリンダ 3 0 を伸長作動してピストン 2 9 を下降させ、このピストン 2 9 の下降途中で、ピストン 2 9 と混合物の間の空気を排気孔 2 8 ・ 2 8 から排出した後、排気孔 2 8 ・ 2 8 の上端開口部を図示しない弁手段で閉鎖し、混合物収納手段 1 0 内の混合物を押圧して水平割金型 5 のキャビティ内に混合物を圧入して充填する。なお、水平割金型 5 に充填された混合物は、水平割金型 5 の熱によって水分が蒸発して固化する。混合物の水平割金型 5 への充填完了後、シリンダ 3 0 を収縮作動してピストン 2 9 を上昇させ、続いて、鋳型押し機構 3 1 を第 2 走行台車 3 2 を介して、また混合物収納手段 1 0 を第 1 走行台車 1 1 を介してそれぞれ右側へ移動させ、鋳型押し機構 3 1 を水平割金型 5 の真上に、また混合物収納手段 1 0 を攪拌羽根機構 1 5 の真下にそれぞれ戻す。

【 0 0 1 7 】

次いで、鋳型押し機構 3 1 のシリンダ 3 5 を伸長作動して鋳型押しピン 3 3 ・ 3 3 を上金型 7 に挿入するとともに、シリンダ 2 ・ 2 を収縮作動して下金型 6 を下降させて鋳型を上金型 7 から分離し、続いて、図示しない鋳型押し機構により鋳型を下金型 6 から押

し上げる。一方、攪拌羽根機構 1 5 の真下に戻した混合物収納手段 1 0 には次の鋳型造型のために硅砂、ポリビニルアルコールおよび水を所要量追加する。

【 0 0 1 8 】

なお、上述の最良の形態では、混合物収納手段 1 0 内の混合物を押圧機構 2 7 のピストン 2 9 の圧入による圧入方式で水平割金型 5 に圧入しているが、これに限定されるものではなく、図 3 に示すように、圧縮空気で圧入する圧入方式によっても同様の作用効果を得流ことができる。すなわち、上述の最良の形態において、ピストン 2 9 の代りに、混合物収納手段 1 0 の上端開口部を気密に閉鎖しかつ圧縮空気源に接続するカバー 4 2 を、押圧機構 2 7 のシリンダ 4 3 のピストンロッドの下端に設けて、混合物の水平割金型 5 への圧入に際しては混合物収納手段 1 0 内の混合物の上面に圧縮空気を供給するようにしてもよい。また、この場合、攪拌機構と圧縮空気を圧入する機構が一体化してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】 本発明の最良の形態を示す一部切欠き断面の正面図である。

【図 2】 図 1 の作動説明図であって、混合物収納手段内の混合物を水平割金型に圧入する状態を示す。

【図 3】 本発明の一実施例を示す一部切欠き断面の正面図である。

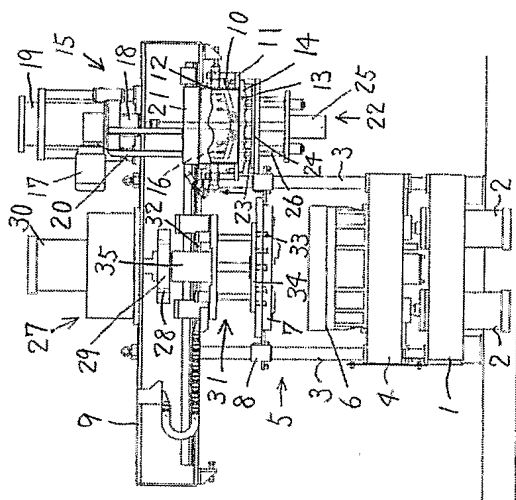
【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

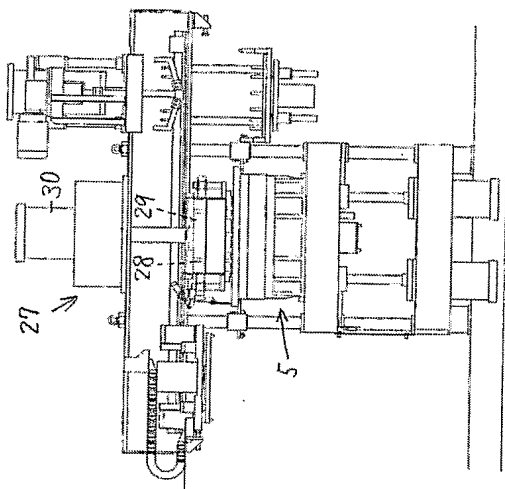
- 1 0 混合物収納手段
- 1 2 中空直方体
- 1 3 射出孔
- 1 4 底板
- 2 2 栓手段

【書類名】 図面

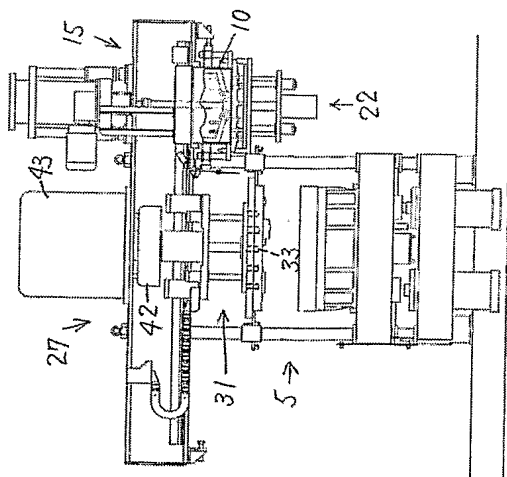
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 円筒内に投入される流動砂が金型キャビティの容積変化に十分に対応することができず、金型キャビティへの圧入後にその残部が円筒内から廃棄されて無駄になる。

【解決手段】 直方体を成すとともに上下に貫通する中空を有する中空直方体 1 2 の下端開口部を底板 1 4 で閉鎖しかつこの底板 1 4 に混合物を射出する射出孔 1 3 を透設して、粒子状骨材、水溶性バインダおよび水を攪拌する攪拌槽としての機能と、混合物を圧入すべくこれを収納する圧入筒としての機能を併せ持つ混合物収納手段 1 0 を設け、さらに、射出孔 1 3 を閉鎖可能な栓手段 2 2 を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 8 3 8 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 9 1 0 0 9]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 5 月 1 0 日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市中村区名駅三丁目 2 8 番 1 2 号
氏 名 新東工業株式会社